UBND THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG LÝ TỰ TRỌNG THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

HỌC KỲ: I **NĂM HỌC: 2018 – 2019**
Bậc đào tạo: CAO ĐẲNG
Học phần: THIẾT KẾ LẮP ĐẶT SƠ BỘ HTML
Lớp: 17C1 **Ngày thi: ____ / ____ / 2018**
Thời gian thi: 90 phút *(không kể thời gian phát đề)*
(Thí sinh được sử dụng tài liệu)

Đề số 01

Cho 1 phòng lạnh đơn có kích thước DxRxC=9,6x3,6x3,6m, được lắp ghép bằng panel với thông số như sau:

- Ngoài phòng: nhiệt độ 32^{o}C, nhiệt độ đọng sương 28^{o}C.
- Trong phòng: bảo quản thịt cừu được cấp đông trước (có nhiệt độ vào phòng bảo quản -12^{o}C), nhiệt độ bảo quản -20^{o}C, thiết bị bay hơi trao đổi nhiệt đối lưu cưỡng bức.
- Khối lượng sản phẩm được đưa vào tối đa trong phòng lạnh bằng với dung tích thực của kho. Chiều cao chất sản phẩm trong kho $h_{sp} = 3,0m$. Thời gian hoạt động 1 mẽ sản phẩm là 12 giờ.
- Tổn thất nhiệt do vận hành 9000W.
- Thông số kỹ thuật panel

Mã	Nhiệt độ phòng (^{o}C)	Hệ số truyền nhiệt (W/m^2.K)	Vật liệu bề mặt - inox		Polyurethan	
			Độ dày (mm)	Hệ số dẫn nhiệt (W/m.K)	Độ dày (mm)	Hệ số dẫn nhiệt (W/m.K)
ST01	-20	0,19	0,5	23	100	0,018

Yêu cầu:

1. Kiểm tra độ dày cách nhiệt tấm panel có hợp lý không. **1,0 điểm**
2. Kiểm tra hiện tượng đọng sương bề mặt ngoài tâm panel. **1,0 điểm**
3. Xác định diện tích sản phẩm của phòng lạnh. **1,0 điểm**
4. Xác định dung tích thực của kho. **1,5 điểm**
5. Xác định dòng nhiệt tổn thất do truyền qua kết cấu bao che Q_1, bỏ qua tổn thất do bức xạ nhiệt mặt trời. **1,0 điểm**
6. Xác định dòng nhiệt tổn thất do sản phẩm tỏa ra. Bỏ qua tổn thất do bao bì, khuôn, khay sinh ra. **1,5 điểm**
7. Xác định tải nhiệt cho thiết bị bay hơi Q_{TB} và năng suất lạnh của máy nén Q_o. Biết $Q_{MN}=0,9Q_1+Q_2+0,7Q_4$. Hệ số dự trữ k=1,06. Hệ số thời gian làm việc b=0,7. **1,0 điểm**
8. Hãy cho biết vai trò của kênh phân phối gió trong phòng lạnh? **1,0 điểm**
9. Khi nạp thiếu môi chất lạnh, áp suất và nhiệt độ bay hơi sẽ như thế nào? Giải thích. **1,0 điểm**

_____Hết_____

GHI CHÚ: CÁN BỘ COI THI KHÔNG ĐƯỢC GIẢI THÍCH GÌ THÊM.

P.TRƯỞNG KHOA **TRƯỞNG BỘ MÔN** **GIẢNG VIÊN RA ĐỀ**

VÕ ANH HÀO **TRẦN ĐÌNH KHOA**

UBND THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG
LÝ TỰ TRỌNG TP. HỒ CHÍ MINH

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

ĐÁP ÁN ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

HỌC KỲ: I **NĂM HỌC: 2018 – 2019**
Bậc đào tạo: CAO ĐẲNG
Học phần: THIẾT KẾ LẮP ĐẶT SƠ BỘ HTML
Lớp: 17C1 **Ngày thi: ____ / ____ / 2018**
Thời gian thi: 90 phút *(không kể thời gian phát đề)*

Đề số 01

(Thí sinh được sử dụng tài liệu)

NỘI DUNG

Câu	Ý	Đáp án	Điểm
1		Kiểm tra độ dày cách nhiệt tấm panel có hợp lý không.	**1,00**
		Bên trong kho trao đổi nhiệt đối lưu cưỡng bức $\rightarrow \alpha_{tr} = 16,7 W/m^2.K$	0,25
		Bên ngoài kho tiếp xúc với không khí (do phòng lạnh đơn) $\rightarrow \alpha_{ng} = 33,3 W/m^2.K$	0,25
		$\delta'_{cn} = \lambda_{cn}\left[\frac{1}{k} - \left(\frac{1}{\alpha_{ng}} + 2.\frac{\delta_i}{\lambda_i} + \frac{1}{\alpha_{tr}}\right)\right] = 0,093m = 93mm$	0,25
		$\delta'_{cn} < \delta_{cn} \rightarrow$ tấm panel chọn hợp lý	0,25
2		Kiểm tra hiện tượng đọng sương bề mặt ngoài tâm panel.	**1,00**
		$k_s = 0,95.\alpha_{ng}.\frac{t_{ng} - t_s}{t_{ng} - t_{tr}} = 2,43 W/m^2.K$	0,50
		$k_s > k \rightarrow$ bề mặt ngoài tấm panel không bị đọng sương	0,50
3		Xác định diện tích sản phẩm của phòng lạnh.	**1,00**
		$F_{xd} = 9,6x3,6 = 34,56m^2$	0,25
		$F_{xd} < 50m^2 \rightarrow \beta = 0,7$	0,25
		$F_{sp} = F_{xd}.\beta = 24,192m^2$	0,50
4		Xác định dung tích thực của kho	**1,50**
		$V_{sp} = F_{sp}.h_{sp} = 72,576m^3$	0,50
		Trong kho bảo quản thịt heo đông lạnh $\rightarrow q_v = 0,45$ tấn/m^3	0,50
		$\rightarrow G = V_{sp}.q_v = 32,6592$ tấn thịt heo đông lạnh	0,50
5		Xác định dòng nhiệt tổn thất do truyền qua kết cấu bao che Q_1, bỏ qua tổn thất do bức xạ nhiệt mặt trời.	**1,00**
		$F = [(9,6.3,6).4] + [(3,6.3,6).2] = 164,16m^2$	0,25
		Panel có $k = 0,19 W/m^2.K$	0,25
		Độ chênh nhiệt độ $\Delta t = t_{ng} - t_{tr} = 32 + 20 = 52K$	0,25
		$Q_1 = Q_{11} = k.F.\Delta t = 1621,9W$	0,25

6		Xác định dòng nhiệt tổn thất do sản phẩm tỏa ra. Bỏ qua tổn thất do bao bì, khuôn, khay sinh ra.	**1,50**
		$G_{sp} = G = 32,6592$ tấn	0,25
		Sản phẩm được cấp đông đến nhiệt độ -12^oC $\rightarrow i_{spv} = 21,4kJ/kg$	0,25
		Nhiệt độ phòng bảo quản -20^oC $\rightarrow i_{spr} = 0kJ/kg$	0,25
		$Q_2 = Q_{21} = \frac{G_{sp}.(i_{spv} - i_{spr})}{\tau}$	0,25
		$Q_2 = \frac{32,6592.10^3.(21,4-0)}{12.3600} = 16,178kW = 16178W$	0,50
7		Xác định tải nhiệt cho thiết bị bay hơi Q_{TB} và năng suất lạnh của máy nén Q_o. Biết $Q_{MN}=0,9Q_1+Q_2+0,7Q_4$. Hệ số dự trữ k=1,06. Hệ số thời gian làm việc b=0,7.	**1,00**
		$Q_{tb} = Q_1 + Q_2 + Q_4 = 26799,9W$	0,25
		$Q_{MN} = 0,9Q_1 + Q_2 + 0,7Q_4 = 23937,71W$	0,25
		$Q_o = \frac{k_{dt}.Q_{MN}}{b} = 36248,53W$	0,50
8		Hãy cho biết vai trò của kênh phân phối gió trong phòng lạnh?	**1,00**
		Phân phối gió đều hơn đến nhiều vị trí trong phòng lạnh → làm lạnh thực phẩm bảo quản tối ưu hơn	1,00
9		Khi nạp thiếu môi chất lạnh, áp suất và nhiệt độ bay hơi sẽ như thế nào? Giải thích	**1,00**
		Áp suất giảm do lượng môi chất vào thiết bị bay hơi ít	0,50
		Nhiệt độ giảm do mối quan hệ áp suất và nhiệt độ trong vùng hơi bảo hòa ẩm của môi chất	0,50

_____Hết_____

TRƯỞNG BỘ MÔN **GIẢNG VIÊN RA ĐỀ**

VÕ ANH HÀO **TRẦN ĐÌNH KHOA**

UBND THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG LÝ TỰ TRỌNG THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

HỌC KỲ: I **NĂM HỌC: 2018 – 2019**
Bậc đào tạo: CAO ĐẲNG
Học phần: THIẾT KẾ LẮP ĐẶT SƠ BỘ HTML
Lớp: 17C1 **Ngày thi: ____ / ____ / 2018**
Thời gian thi: 90 phút *(không kể thời gian phát đề)*
(Thí sinh được sử dụng tài liệu)

Đề số 02

Cho 1 phòng lạnh đơn có kích thước DxRxC=12x3,6x3,6m, được lắp ghép bằng panel với thông số như sau:

- Ngoài phòng: nhiệt độ 35^{o}C, nhiệt độ đọng sương 28^{o}C.
- Trong phòng: bảo quản thịt cừu được cấp đông trước (có nhiệt độ vào phòng bảo quản -12^{o}C), nhiệt độ bảo quản -20^{o}C, thiết bị bay hơi trao đổi nhiệt đối lưu cưỡng bức.
- Khối lượng sản phẩm được đưa vào tối đa trong phòng lạnh bằng với dung tích thực của kho. Chiều cao chất sản phẩm trong kho $h_{sp} = 3,0m$. Thời gian hoạt động 1 mẽ sản phẩm là 12 giờ.
- Tổn thất nhiệt do vận hành 2500W.
- Thông số kỹ thuật panel

Mã	Nhiệt độ phòng (^{o}C)	Hệ số truyền nhiệt (W/m^2.K)	Vật liệu bề mặt - inox		Polyurethan	
			Độ dày (mm)	Hệ số dẫn nhiệt (W/m.K)	Độ dày (mm)	Hệ số dẫn nhiệt (W/m.K)
ST01	-20	0,2	0,6	23	100	0,018

Yêu cầu:

1. Kiểm tra độ dày cách nhiệt tấm panel có hợp lý không. **1,0 điểm**
2. Kiểm tra hiện tượng đọng sương bề mặt ngoài tâm panel. **1,0 điểm**
3. Xác định diện tích sản phẩm của phòng lạnh. **1,0 điểm**
4. Xác định dung tích thực của kho. **1,5 điểm**
5. Xác định dòng nhiệt tổn thất do truyền qua kết cấu bao che Q_1, bỏ qua tổn thất do bức xạ nhiệt mặt trời. **1,0 điểm**
6. Xác định dòng nhiệt tổn thất do sản phẩm tỏa ra. Bỏ qua tổn thất do bao bì, khuôn, khay sinh ra. **1,5 điểm**
7. Xác định tải nhiệt cho thiết bị bay hơi Q_{TB} và năng suất lạnh của máy nén Q_o. Biết $Q_{MN}=0,95Q_1+Q_2+0,6Q_4$. Hệ số dự trữ k=1,06. Hệ số thời gian làm việc b=0,7. **1,0 điểm**
8. Hãy cho biết vai trò của màn chắn khí trong phòng lạnh? **1,0 điểm**
9. Hãy cho biết vai trò của bình tách khí không ngưng, trình bày nguyên tắc tách khí không ngưng trong hệ thống lạnh. **1,0 điểm**

_____Hết_____

GHI CHÚ: CÁN BỘ COI THI KHÔNG ĐƯỢC GIẢI THÍCH GÌ THÊM.

P.TRƯỞNG KHOA **TRƯỞNG BỘ MÔN** **GIẢNG VIÊN RA ĐỀ**

VÕ ANH HÀO **TRẦN ĐÌNH KHOA**

UBND THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG
LÝ TỰ TRỌNG TP. HỒ CHÍ MINH

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

ĐÁP ÁN ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

HỌC KỲ: I **NĂM HỌC: 2018 – 2019**
Bậc đào tạo: CAO ĐẲNG
Học phần: THIẾT KẾ LẮP ĐẶT SƠ BỘ HTML
Lớp: 17C1 **Ngày thi: ____ / ____ / 2018**
Thời gian thi: 90 phút *(không kể thời gian phát đề)*

Đề số 02

(Thí sinh được sử dụng tài liệu)

NỘI DUNG

Câu	Ý	Đáp án	Điểm
1		Kiểm tra độ dày cách nhiệt tấm panel có hợp lý không.	**1,00**
		Bên trong kho trao đổi nhiệt đối lưu cưỡng bức $\rightarrow \alpha_{tr} = 16,7 W/m^2.K$	0,25
		Bên ngoài kho tiếp xúc với không khí (do phòng lạnh đơn) $\rightarrow \alpha_{ng} = 33,3 W/m^2.K$	0,25
		$\delta'_{cn} = \lambda_{cn}\left[\frac{1}{k} - \left(\frac{1}{\alpha_{ng}} + 2.\frac{\delta_i}{\lambda_i} + \frac{1}{\alpha_{tr}}\right)\right] = 0,088m = 88mm$	0,25
		$\delta'_{cn} < \delta_{cn} \rightarrow$ tấm panel chọn hợp lý	0,25
2		Kiểm tra hiện tượng đọng sương bề mặt ngoài tâm panel.	**1,00**
		$k_s = 0,95.\alpha_{ng}.\frac{t_{ng} - t_s}{t_{ng} - t_{tr}} = 4,03 W/m^2.K$	0,50
		$k_s > k \rightarrow$ bề mặt ngoài tấm panel không bị đọng sương	0,50
3		Xác định diện tích sản phẩm của phòng lạnh.	**1,00**
		$F_{xd} = 12x3,6 = 43,2m^2$	0,25
		$F_{xd} < 50m^2 \rightarrow \beta = 0,7$	0,25
		$F_{sp} = F_{xd}.\beta = 30,24m^2$	0,50
4		Xác định dung tích thực của kho	**1,50**
		$V_{sp} = F_{sp}.h_{sp} = 90,72m^3$	0,50
		Trong kho bảo quản thịt cừu đông lạnh $\rightarrow q_v = 0,28$ tấn/m^3	0,50
		$\rightarrow G = V_{sp}.q_v = 25,4016$ tấn thịt cừu đông lạnh	0,50
5		Xác định dòng nhiệt tổn thất do truyền qua kết cấu bao che Q_1, bỏ qua tổn thất do bức xạ nhiệt mặt trời.	**1,00**
		$F = [(12.3,6).4] + [(3,6.3,6).2] = 198,72m^2$	0,25
		Panel có $k = 0,2 W/m^2.K$	0,25
		Độ chênh nhiệt độ $\Delta t = t_{ng} - t_{tr} = 35 + 20 = 55K$	0,25
		$Q_1 = Q_{11} = k.F.\Delta t = 2185,92W$	0,25

6		Xác định dòng nhiệt tổn thất do sản phẩm tỏa ra. Bỏ qua tổn thất do bao bì, khuôn, khay sinh ra.	**1,50**
		$G_{sp} = G = 25,4016$ tấn	0,25
		Sản phẩm được cấp đông đến nhiệt độ -12^oC $\rightarrow i_{spv} = 21,8kJ/kg$	0,25
		Nhiệt độ phòng bảo quản -20^oC $\rightarrow i_{spr} = 0kJ/kg$	0,25
		$Q_2 = Q_{21} = \frac{G_{sp}.(i_{spv} - i_{spr})}{\tau}$	0,25
		$Q_2 = \frac{25,4016.10^3.(21,8-0)}{12.3600} = 12,8184kW = 12818,4W$	0,50
7		Xác định tải nhiệt cho thiết bị bay hơi Q_{TB} và năng suất lạnh của máy nén Q_o. Biết $Q_{MN}=0,95Q_1+Q_2+0,6Q_4$. Hệ số dự trữ k=1,06. Hệ số thời gian làm việc b=0,7.	**1,00**
		$Q_{tb} = Q_1 + Q_2 + Q_4 = 26799,9W$	0,25
		$Q_{MN} = 0,95Q_1 + Q_2 + 0,6Q_4 = 16395,024W$	0,25
		$Q_o = \frac{k_{dt}.Q_{MN}}{b} = 24826,75W$	0,50
8		Hãy cho biết vai trò của màn chắn khí trong phòng lạnh?	**1,00**
		Giảm tổn thất nhiệt khi mở cửa phòng lạnh	1,00
9		Hãy cho biết vai trò của bình tách khí không ngưng, trình bày nguyên tắc tách khí không ngưng trong hệ thống lạnh.	**1,00**
		Tách khí không ngưng tụ còn tồn tại trong hệ thống lạnh	0,50
		Cho hợp chất khí không ngưng và môi chất sau ngưng tụ đi vào bình tách khí không ngưng, nhả nhiệt để ngưng tụ môi chất thành lỏng, còn khí không ngưng xả ra khỏi hệ thống	0,50

_____Hết_____

TRƯỞNG BỘ MÔN **GIẢNG VIÊN RA ĐỀ**

VÕ ANH HÀO **TRẦN ĐÌNH KHOA**